

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-120795
(43)Date of publication of application : 02.06.1987

(51)Int.Cl.

H04N 13/04

(21)Application number : 60-260856

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 20.11.1985

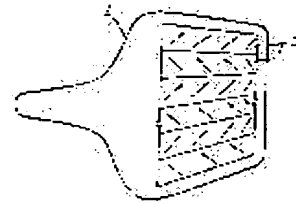
(72)Inventor : SHINTANI MASAKI
NISHIHATA TOSHIHIKO
KOBAYASHI HIDEYUKI

(54) DISPLAY DEVICE FOR STERIO VIDEO REPRODUCTION

(57)Abstract:

PURPOSE: To make it possible to observe a stereo video with conventional polarized spectacles by arraying polarizing means different in direction of polarizing alternately on the surface of the display device, and reproducing left-eye information and right-eye information alternately at each subscanning.

CONSTITUTION: A liquid crystal display module 3 consists of the polarizing means 2 coated on the surface of the crystal liquid color display 6, an X-drive circuit 7, a Y-drive circuit 8, and a back light 9. The direction of polarizing of the light outputted from the means 2 is made very its angle by 90° at each horizontal scanning. The module 3 is controlled by a signal processing part 5 and a controlling part 4 to reproduce the left-eye information and the right-eye information alternately and sequentially by each horizontal scanning line. As a result, in case a spectator views the reproduced picture using polarized spectacles available in the market, the right-eye information only enters into the right eyeball while the left-eye information does into the left eyeball. Therefore, a stereo video based on the binocular parallax is attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]
[Date of sending the examiner's decision of rejection]
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
[Date of final disposal for application]
[Patent number]
[Date of registration]
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-120795

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)6月2日

H 04 N 13/04

6668-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑮ 発明の名称 立体映像再生用ディスプレイ装置

⑯ 特 願 昭60-260856

⑰ 出 願 昭60(1985)11月20日

⑱ 発 明 者 新 谷 正 樹 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 発 明 者 西 端 俊 彦 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑳ 発 明 者 小 林 秀 行 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉑ 出 願 人 日本ビクター株式会社 横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

明 細 書

1. 発明の名称

立体映像再生用ディスプレイ装置

2. 特許請求の範囲

ディスプレイ表面に、互いに出力する光の偏光方向が異なるストライプ状の偏光手段を一列走査線毎に交互に配列するとともに、左眼情報と右眼情報とを一列走査線毎に交互に再生するようにしたことを特徴とする立体映像再生用ディスプレイ装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は時分割的に順次再生される左右眼情報の各偏光角を互いに異ならしめて立体映像を再生する立体映像用ディスプレイ装置に関し、特にこの種装置におけるフリッカの発生を防止し得るようにしたものである。

(従来の技術)

近年、ディスプレイ画面上に左眼情報と右眼情報とを交互に順次再生し、偏光フィルタあるいは

高速電子シャッタを用いたメガネにてこの左眼情報を人間の左眼にのみ供給するとともに、右眼情報を右眼にのみ供給するようにして見かけ上の立体映像を実現する両眼視差原理を応用した立体映像再生装置が提案されている。

そして、この種立体映像再生装置におけるディスプレイ装置としては、一般的な高精細度ブラウン管を用いたものが従来から使用されていた。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上述の如き従来の立体映像再生装置においては、上記左眼情報と右眼情報とをフィールドあるいはフレーム毎に順次切り変えて再生していたため、再生画面上にフリッカが生ずるといふ問題点があった。

また、上記高速電子シャッタを用いたメガネは、極めて高精度なものであり、また視聴者の手許に置かれて使用されるため、メンテナンス等の点で好ましくなかった。

(問題点を解決するための手段)

本発明は、上述の如き実情に鑑みてなされたも

のであり、フリッカの発生を防止し得るとともに、偏光フィルタを用いた簡単なメガネにて立体映像を実現し得る立体映像再生装置に用いられる立体映像再生用ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

そして、本発明は、この目的を実現するために、第1図に示す如く立体映像再生用ディスプレイ装置において、ディスプレイ装置1の表面に、互いに出力する光の偏光方向が異なる偏光手段2を一副走査線（一般に水平走査線）毎に交互に配列するとともに、左眼情報と右眼情報とを一副走査線毎に交互に再生するようにした。

（作用）

上述の如き立体映像再生用ディスプレイ装置においては、左眼情報と右眼情報とが、いわゆる順順次で交互に再生される。このため、左右眼情報の切替え周期が極めて短くなりフリッカが発生しない。

また、左右眼情報の弁別は、光の偏光方向にて行なわれるため、いわゆる市販の偏光メガネにて

す如く、互いに所定間隔を以て対向する一対のガラス基板10、11間に、一般にツイストネマチック型といわれる正の誘電異方性を持つ液晶12が封入されているとともに、上記各ガラス基板10、11の外側面に、互いに偏光方向が平行である偏光フィルタ13、14が各々貼着されている。また、一方の上記ガラス基板10の内側面の画素対応部分には、各々上記薄膜トランジスタ15で駆動されるドット状の駆動透明電極16が配向板17を介して積層されており、他方の上記ガラス基板11の内側面には、その全面に亘って共通透明電極18が積層されている。

なお、この共通透明電極18の表面には、上記配向板17の表面に形成され上記偏光フィルタ13の偏光方向と平行な溝と直交する方向に連なる溝が形成されており、これによりこの共通透明電極18は配向板としての機能を有するものである。

また、この液晶カラーディスプレイ6の上記他方のガラス基板11と共通透明電極18との間には、R（赤）、G（緑）、B（青）の各色のカラーフ

ィルタを見ることができ、高速電子シャッタを用いたメガネが不用になる。

（実 施 例）

以下、本発明に係る好適な実施例を第1図ないし第6図を用いて詳細に説明する。

本実施例は、本発明に係る立体映像再生用ディスプレイ装置を備えた立体映像再生装置に関するものであり、この立体映像再生装置は第2図に示す如く上記立体映像再生用ディスプレイ装置である液晶表示モジュール3と、この液晶表示モジュール3の制御を行なう制御部4と、信号処理部5とから構成されている。

そして、本実施例において、上記液晶表示モジュール3は、薄膜トランジスタを用いたアクティブマトリックス方式のものであり、液晶カラーディスプレイ6と、この液晶カラーディスプレイ6の表面に積層された本発明における偏光手段2と、X駆動回路7、Y駆動回路8及びバックライト9とから構成されている。

上記液晶カラーディスプレイ6は、第3図に示

す如く、互いに所定間隔を以て対向する一対のガラス基板10、11間に、一般にツイストネマチック型といわれる正の誘電異方性を持つ液晶12が封入されているとともに、上記各ガラス基板10、11の外側面に、互いに偏光方向が平行である偏光フィルタ13、14が各々貼着されている。また、一方の上記ガラス基板10の内側面の画素対応部分には、各々上記薄膜トランジスタ15で駆動されるドット状の駆動透明電極16が配向板17を介して積層されており、他方の上記ガラス基板11の内側面には、その全面に亘って共通透明電極18が積層されている。

また、前記バックライト9は、上記一方のガラス基板10の外側面側、すなわちこの液晶カラーディスプレイ6の第3図中左方に位置されている。

一方、この液晶カラーディスプレイ6の表面、すなわち上記他方のガラス基板11の外側面上には、本発明における偏光手段2が積層されている。

そして、この偏光手段2は、第3図に示す如く所定間隔をもって対向する一対のガラス基板21、22の間にツイストネマチック型の液晶23を封入するとともに、一方のガラス基板21の内側面には配向板24を介してストライプ状の透明電極25が積層され、他方のガラス基板22の内側面には前述した共通透明電極18と同様の共通透明電極26が積層されている。

また、本実施例において、上記ストライプ状の透明電極25の端は、本発明における副走査線である水平走査線の端と略等しく形成されており、こ

れら透明電極25は一水平走査線おきに配置されている。

また、上記一方のガラス基板21に積層された配向板24に形成された溝の方向は、前記液晶カラーディスプレイ6の偏光フィルタ13、14の偏光方向と平行となるようになっており、上記他方のガラス基板22に積層された共通透明電極26に形成された溝の方向は上記偏光フィルタの偏光方向と直交するようになっている。

上述の如き液晶表示モジュール3においては、前記制御部4にて制御されるX駆動回路7、及びY駆動回路8によって上記各薄膜トランジスタ15がオン・オフされる。そして、この薄膜トランジスタ15がオンされた画素部分では、この部分に生じた電界によって上記液晶12の分子長軸が電極方向と平行となるように駆動される。これにより、上記薄膜トランジスタ15がオンされた画素部分において、上記バックライト9から発せられた光は、上記液晶カラーディスプレイ6の一对の偏光フィルタ13、14の偏光方向と平行な偏光方向の光のみ

される。

これに対して、上記透明電極25が設けられていない部分では、液晶23の分子長軸が螺旋状に整列しているため、上記光の偏光方向は90°旋回される。

よって、上記偏光手段2から出力される光の偏光方向は、第1図に示す如く一水平走査毎に互いに90°異なるようになっている。

また、上述の如き構成の液晶表示モジュール3は、前記信号処理部5及び制御部4にて制御されて左眼情報と右眼情報とを一水平走査毎に順次で交互に再生する。

すなわち、本実施例における上記制御部4は、一般的に知られたスイッチング回路30と同期制御回路31とから構成されるものであり、これらスイッチング回路30及び同期制御回路31から上記X駆動回路7及びY駆動回路8に供給される制御信号S₁、S₂により上記液晶表示モジュール3を駆動させるようになっている。

また、スイッチング回路30及び同期制御回路31

抽出されてこの液晶カラーディスプレイ6の表面に出力される。

なお、上記薄膜トランジスタ15がオフされている画素対応部分においては、上記配向板17と共通透明電極18の働きによって液晶12の分子長軸が一方のガラス基板10から他方のガラス基板11に向けて螺旋状に整列されたままとっている。このため、一方の上記偏光フィルタ13を通過した光は、上記液晶12の螺旋状の配列によって90°旋回される。よって、旋回された光の偏光方向と、他方の偏光フィルタ14の偏光方向とは90°異なり、この光は他方の偏光フィルタ14を通過し得ない。

そして、上述の如く上記液晶カラーディスプレイ6から出力される光は、上記偏光手段2に入射される。

ここで、上述の如きストライプ状の透明電極25がオンされているときには、この部分における液晶23の分子長軸が電極方向と平行となっている。このため、この部分においては、上記光は偏光されず、そのままの状態（偏光方向が一定）で出力

は、上記信号処理部5から各々供給されるR、G、Bの各色信号S_R、S_G、S_B及び水平同期信号(H.sync)の2倍周波数の副走査方向同期信号(S.sync)と垂直同期信号(V.sync)に相当する主走査方向同期信号(H.sync)に基づいて上記各制御信号S₁、S₂を出力するようになっている。

一方、本実施例における上記信号処理部5は、NTSC方式に準拠した左眼情報と右眼情報のテレビジョン信号を所定速度でフレームメモリに記憶させるとともに、上記所定速度の2倍の速度でこのフレームメモリから読み出し、読み出された左右眼情報を水平同期信号(H.sync)の2倍周波数の副走査方向同期信号(S.sync)に同期して一水平走査毎に切換えて順次で出力して、上記制御部4に供給するものである。

以下、この信号処理部5の具体的構成を第4図乃至第6図を用いて説明する。

この信号処理部5を構成する一对の信号入力端子40、41には、左眼情報信号S_Lと右眼情報信号S_Rとが供給される。これら各情報信号S_L、

S_R は、例えば一対のテレビカメラ、ビデオテープレコーダあるいはビデオディスクプレーヤ等の各種信号供給手段から供給されるものであり、各情報信号 S_L 、 S_R は完全に同期がとられている。

上述の如き左眼情報信号 S_L と右眼情報信号 S_R は各々同期分送回路42に供給され、分離された水平・垂直同期信号 (H.sync, V.sync) が読出し制御回路43に各々供給される。また、同期分送回路42から出力される各情報信号 S_L 、 S_R は、輝度・色差信号分送回路44にて左右眼情報信号 S_L 、 S_R の輝度信号 Y_R 、 Y_L と色差信号 $(R-Y)_L$ 、 $(R-Y)_R$ 、 $(B-Y)_L$ 、 $(B-Y)_R$ に分離され、これら各信号はフィルタ位相補正回路45を介してA-D変換器46に供給される。

そして、このA-D変換器46にてA-D変換された各信号は、上記フレームメモリ47に所定周波数の書き込みパルス P_1 にて書き込まれる。

次に、このフレームメモリ47に、一旦記憶された上記各信号は、上記書き込みパルス P_1 の2倍の

周波数の読出しパルス P_2 にて、第5図に示す如く、奇数フィールドの右眼情報 R_o 、左眼情報 L_o 、偶数フィールドの右眼情報 R_e 、左眼情報 L_e の順序で順次読み出されてD-A変換器48に供給される。

なお、上記書き込みパルス P_1 及び読出しパルス P_2 は、上記読出し制御回路43にて制御されて出力される。

上記D-A変換器48にて再びアナログ信号に復調された上記各信号は、フィルタ・位相補正回路49を介してマトリクス回路50に供給される。このマトリクス回路50は、上述の如き輝度信号 Y_R 、 Y_L と色差信号 $(R-Y)_R$ 、 $(R-Y)_L$ 、 $(B-Y)_R$ 、 $(B-Y)_L$ に基づいてR(赤)、G(緑)、B(青)の各色信号 S_R 、 S_G 、 S_B を信号出力端子51、52、53を介して上記制御部4のスイッチング回路30に供給する。

また、本実施例において、上記フレームメモリ47には、第6図に示す如く輝度信号 Y と各色差信号 $R-Y$ 、 $B-Y$ の右眼情報と左眼情報毎に各々

一対のメモリ HR_1 と HR_2 、 HL_1 と HL_2 が設けられている。

そして、本実施例において上記輝度信号 Y は、上記読出し制御回路43に設けられた第1のパルス発生器55から出力される9MHzの書き込みパルス P_1 にて上記各メモリ HR_1 、 HR_2 、 HL_1 、 HL_2 にフレーム単位で順次読み込まれるようになっている。また、上記各色差信号 $R-Y$ 、 $B-Y$ は、上記読出し制御回路43に設けられた第2のパルス発生器56から出力される2.25MHzの書き込みパルス P_1 にて上記各メモリ HR_1 、 HR_2 、 HL_1 、 HL_2 にフレーム単位で順次読み込まれるようになっている。

なお、上記各書き込みパルス P_1 は、上記同期分送回路42を介して得られる垂直同期信号 (V.sync) を1/2分周した分配信号 S_3 にて切換えられるマルチプレクサ57、58にて1フレーム期間毎に左眼情報用の各メモリ HL_1 、 HL_2 と右眼情報用の各メモリ HR_1 、 HR_2 に交互に分配されると共に、サンプリング信号として、A-D変換器461、462、463に

供給されるようになっている。

一方、上記各メモリ HR_1 、 HR_2 、 HL_1 、 HL_2 に記憶された各信号 Y_R 、 Y_L 、 $(R-Y)_R$ 、 $(R-Y)_L$ 、 $(B-Y)_R$ 、 $(B-Y)_L$ は、上記読出し制御回路43から出力される上記書き込みパルス P_1 の2倍の周波数の読出しパルス P_2 にて一方のメモリ HR_1 、 HL_1 と他方のメモリ HR_2 、 HL_2 とから1フレーム毎に順次で読み出される。

すなわち、輝度信号 Y は、第6図に示す如く上記読出し制御回路43に設けられた第3のパルス発生器59から出力される18MHzの読出しパルス P_2 をマルチプレクサ60にて右眼情報用の一方のメモリ HR_1 と他方の HL_2 、左眼情報用の一方のメモリ HR_1 と他方の HL_2 に1フレーム毎に交互に順次供給することにより、これら各メモリからフレーム単位で読み出されるようになっている。また、同様に上記各色差信号 $R-Y$ 、 $B-Y$ は、第4のパルス発生器61から出力される4.5MHzの読出しパルス P_2 をマルチプレクサ62を介して右眼情報用のメモリ HR_1 、 HL_1 と左眼情報用のメモリ HR_2 、

HL₂に順次供給することにより、これら各メモリHR₁、HR₂、HL₁、HL₂からフレーム単位で読み出されるようになっている。

なお、本実施例において、上記各マルチプレクサ60、62は上記読出し制御回路43から出力される前記分配信号S₃の反転出力信号S₄によって切換えられ、このタイミングに同期して上記各読出しパルスP₂を右眼情報用の一方のメモリHR₁又は他方のメモリHR₂、左眼情報用の一方のメモリHL₁、又は他方のメモリHL₂に供給して各メモリに書き込みパルスP₁と読出しパルスP₂が同時に供給されないようになっている。

また、上記各読出しパルスP₂は、各々値のマルチプレクサ63、64、65、66を介して上記各メモリHR₁、HR₂、HL₁、HL₂に供給される。そして、これら各マルチプレクサ63、64、65、66には、上記読出し制御回路43から出力される前記副走査方向同期信号(S₅sync)に相当する分配信号S₅が供給されるようになっており、この分配信号S₅に同期して上記読出しパルスP₂を右眼情報用のメモ

リHR₁、HR₂と左眼情報用のメモリHL₁、HL₂に一水平走査毎に供給する。

これにより、D-A変換器481、482、483には、右眼情報と左眼情報とが順次で供給される。

一方、上記読出し制御回路43から出力される主走査方向同期信号(H₅sync)及び副走査方向同期信号(S₅sync)は、前記制御部4の同期制御回路31に供給される。

よって、上記制御部4は、供給された各信号に基づいて前述の如く液晶表示モジュール3を駆動させる。

このように、本実施例に係る立体映像再生装置においては、テレビジョン信号の1フィールド期間内に各1フィールド分の左眼情報と右眼情報とを同時に、かつ、逐次で再生することができる。

また、上記液晶表示モジュール3の表面に設けられた前記偏光手段2の出力光(再生画像光)の偏光方向は、一水平走査線毎に90°異なる。

よって、この再生画像を市販されている、いわゆる偏光メガネで見ることににより、右眼には右眼

情報のみ供給され、左眼には左眼情報のみ供給されることになり、両眼視差原理に基づく立体映像が実現される。

また、本実施例における立体映像再生装置においては、左右眼情報の切換え周期が上記副走査方向同期信号(S₅sync)の周期であり極めて短いため、従来の如きフリッカは発生せず、さらに左右眼情報の奇数フィールドと偶数フィールドが欠落することなく全て再生されるため画像品位の劣化を防止することができる。

なお、本実施例における偏光手段2のストライプ状の透明電極25は、一水平走査線おきに形成されたが、例えば各水平走査線対応部分すべてに、このような透明電極を設け、一本おき(例えば奇数走査線だけ)に駆動信号を印加しても同様な効果を得ることができる。そして、このようにすれば、この駆動信号と、前記信号処理部5のフレームメモリ47からの出力順序を適宜偏光することにより左右眼情報の各再生走査線を例えば1フィールド毎に偏光することができる。

また、上述の如き本実施例では、立体映像再生用ディスプレイ装置として液晶表示モジュールを用いたが、本発明に係る立体映像再生用ディスプレイ装置としてはこれに限定されるものではなく、例えば高解像度ブラウン管を用いたもの、あるいはプロジェクタ装置を用いたものでもよい。

そして、高解像度ブラウン管を用いた場合には、このブラウン管の表面に、各水平走査線対応部分にストライプ状の偏光フィルタを貼着し、互いに隣接する偏光フィルタの偏光方向が90°異なるようにすればよく、より一層構成が簡単となる。

(発明の効果)

上述の説明から明らかなように、本発明によれば、再生画像上のフリッカの発生を防止することができるとともに、簡単な構成の偏光メガネにて立体映像を見ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の基本的構成を示す特機図、第2図は本発明に係る実施例の電気的構成を示すブロック回路図、第3図は本発明が適用された液晶

カラーディスプレイを示す要部分解斜視図、第4図は第2図に示した実施例の信号処理部の電気的構成を示すブロック回路図、第5図はこの信号処理部の動作状態を示すタイムチャート、第6図は第4図に示した信号処理部の要部の電気的構成を示すブロック回路図である。

- 1…ディスプレイ装置、
- 2…倍光手段、
- 3…液晶表示モジュール、
- 4…制御部、
- 5…信号処理部。

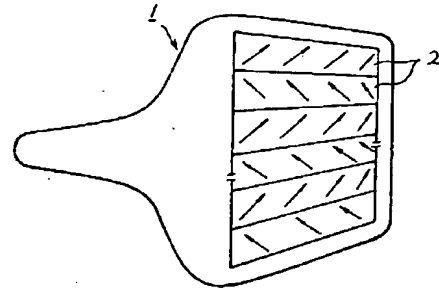


図1

特 許 出 願 人 日 本 ビ ク タ ー 株 式 会 社

代 表 者 天 道 一 郎

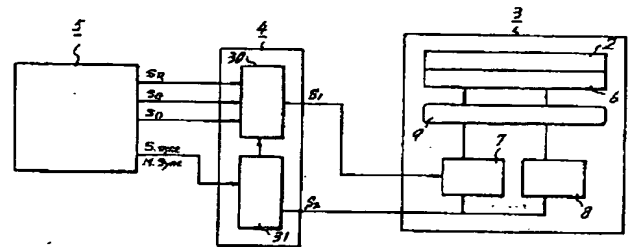


図2

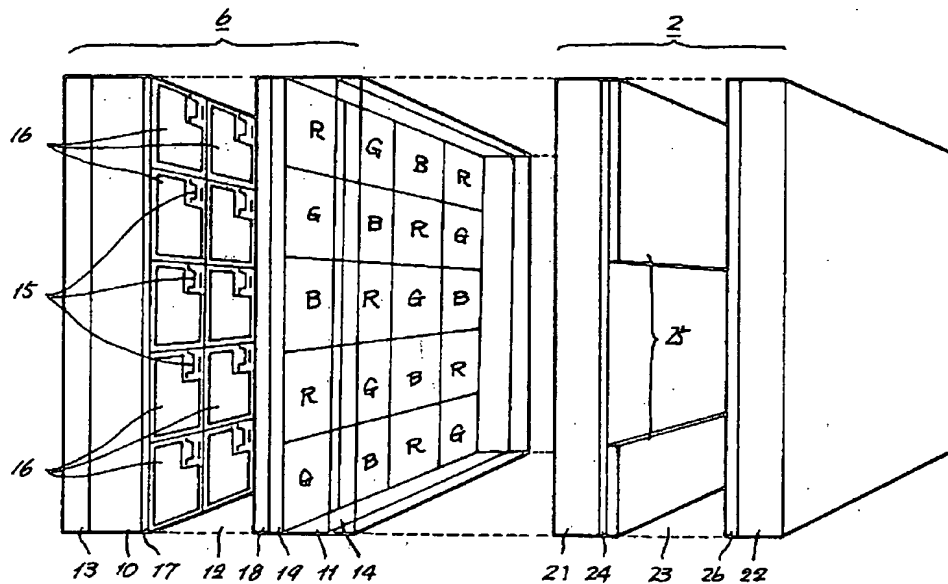


図3

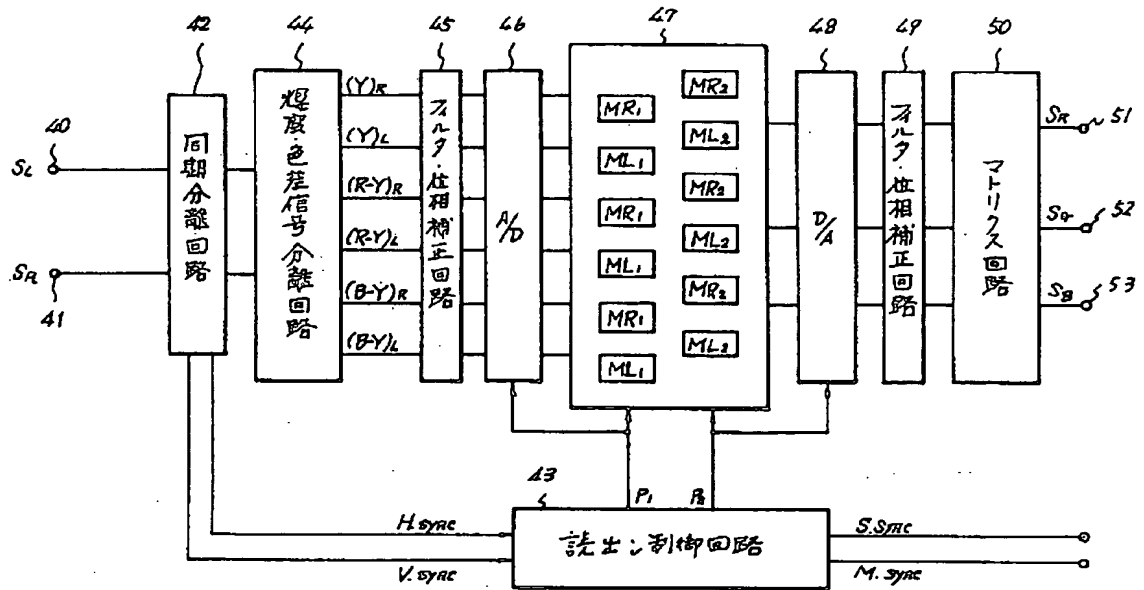


図 4

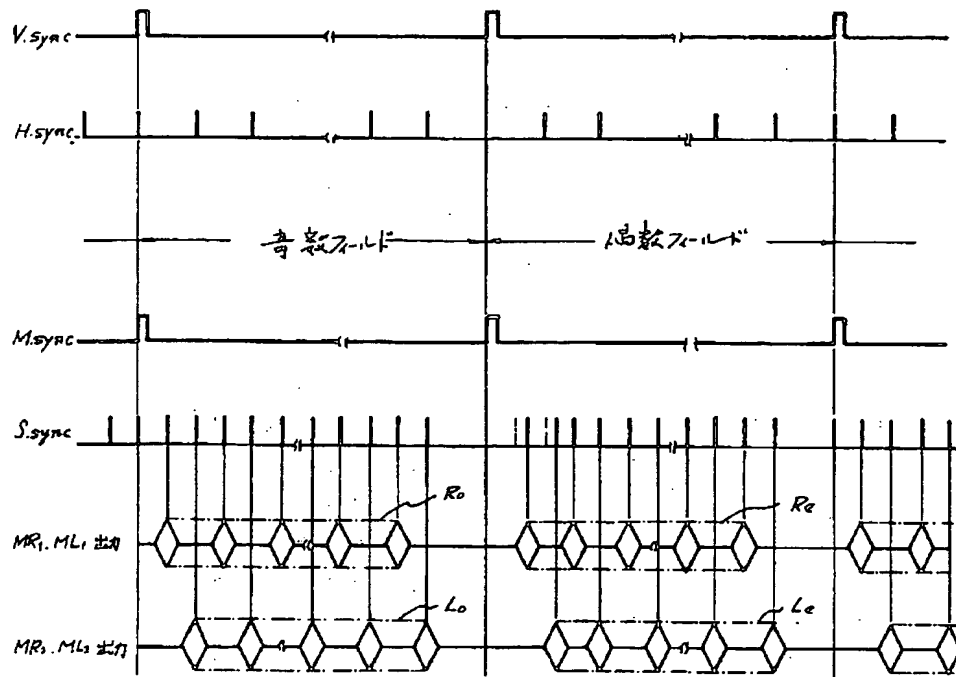


図 5

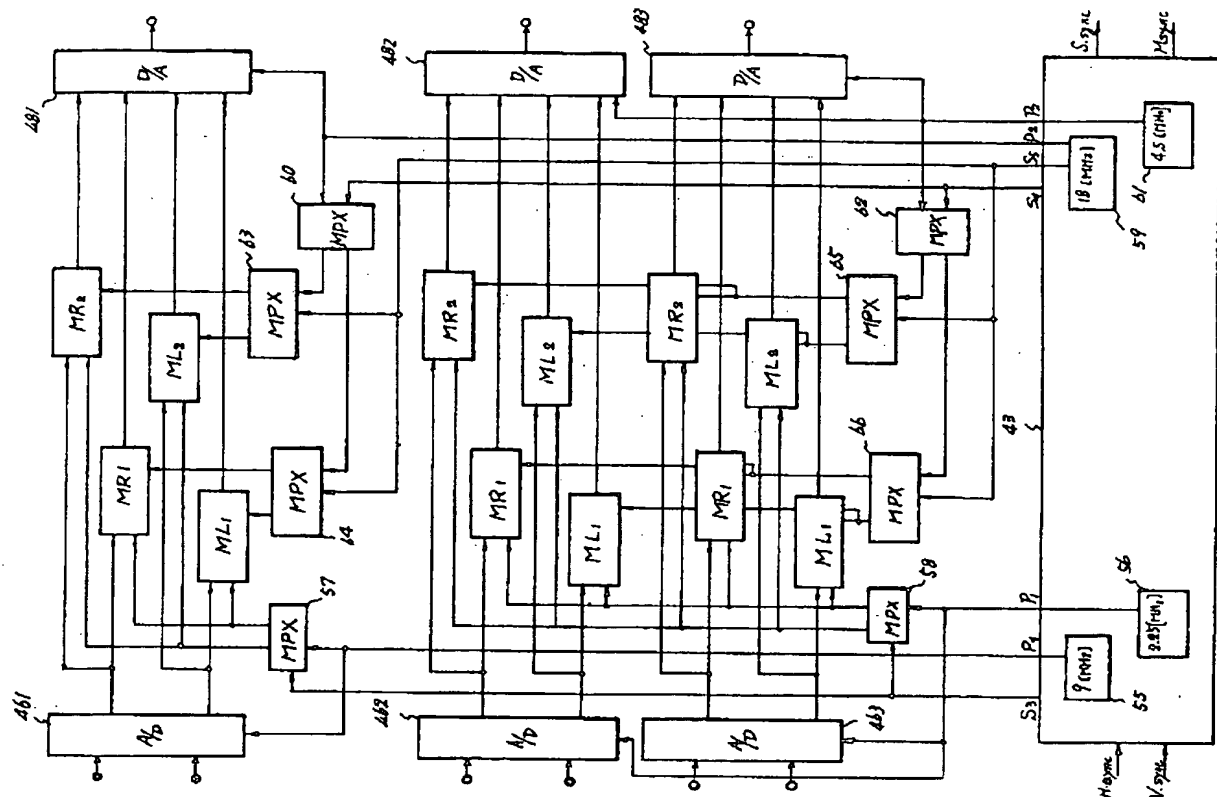


図 6

手続補正書

昭和61年4月 2 日

特許庁長官 宇賀 道郎 殿

1. 事件の表示

昭和60年特許願第260856号

2. 発明の名称

立体映像再生用ディスプレイ装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

名称 (432) 日本ビクター株式会社

代表者 穴道 一郎

4. 補正命令の日付

自発補正

5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」の欄、「発明の詳細な説明」の欄、「図面の簡単な説明」の欄、及び図面の「第7図」。

方式
発 査



6. 補正の内容

(1) 明細書の「特許請求の範囲」の記載を別紙のとおり補正する。

(2) 明細書第2頁第12行目及び第3頁第17行目に記載された「変え」を「換え」とそれぞれ補正する。

(3) 明細書第3頁第8行目から同頁第11行目に記載された「互いに……右眼情報とを」を以下のように補正する。

「一副走査線（一般に水平走査線）毎に互いに出力する光の偏光方向が異なる偏光手段2を設けるとともに、左眼情報と右眼情報とを各フィールドにおける」

(4) 明細書第18頁第11行目と同頁第12行目との間に以下の文章を挿入する。

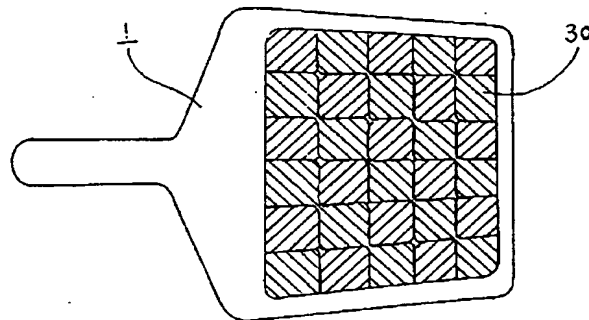
「ところで、上述の実施例では、左眼情報と右眼情報とを一副走査線毎に交互に再生したが、第7図に示す如くディスプレイ装置1の表面に、所定のブロック（例えば1画素相当のブロック）毎に互いに出力する光の偏光方向が異なる偏光手段

30を設けるとともに、左眼情報と右眼情報とを各フィールドにおける1ブロック毎に交互に再生するようにしてもよく、この場合にはより一層フリッカの少ない立体再生画像を得ることができる。」
 (5) 明細書第19頁第6行目に記載された「ブロック回路図」と「である。」との間に「、第7図は他の例を模式的に示す図」を挿入する。
 (6) 明細書第19頁第9行目の「2」を「2, 30」と補正する。
 (7) 図面の第7図を別紙のとおり追加する。

特許請求の範囲

「ディスプレイ表面に、一副走査線毎に互いに出
 力する光の偏光方向が異なる偏光手段を設けると
 ともに、

左眼情報と右眼情報とを各フィールドにおける
 一副走査線毎に交互に再生するようにしたことを
 特徴とする立体映像再生用ディスプレイ装置。」



第 7 図